СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна	Теорія надійності, ресурс і технічна діагностика ОВТ (ВК-1)
Спеціальність / рівень	К7 (255) «Озброєння та військова техніка» / Доктор філософії (PhD)
Обсяг	3 кредити ЄКТС / 90 год (20 лек + 16 сем + 54 СРС); вибіркова дисципліна Блоку А
Форма контролю	Диференційований залік
Лектор / відповідальний	Майстренко Олександр Васильович, д.військ.н, проф., ПНС-ПІН / Сівак Вадим Анатолійович, д.т.н., проф., начальник НОВ
Рекомендована траєкторія	Наземні системи ОВТ (ВК-1, ВК-2, ВК-4); БпАК / роботизовані (ВК-1, ВК-3, ВК-5)
Мова	Українська (ARMP-7, MIL-STD читаються в оригіналі – англійська)

Про курс:

ВК-1 відповідає на питання: «Чому цей зразок ОВТ зламається саме так, саме в цей час і що ми можемо зробити, щоб передбачити це заздалегідь?» Дисципліна поєднує математичну теорію (Вейбулл, MLE, FTA) з інженерною діагностикою (вібрація, ультразвук, термографія) і системним управлінням ресурсом (CBM, PHM, цифровий двійник). Центральний продукт – НТДЗ – є готовим розділом дисертаційного дослідження.

Що здобувач отримає після завершення курсу:

- Повний Вейбулл-аналіз (MLE + Вейбулл-paper + довірчі інтервали) для зразка ОВТ за темою дисертації – у Python-скрипті, готовому до відтворення.
- FMECA (≥ 10 рядків MIL-STD-1629A + CIL) і FTA (з MCS і кількісним аналізом) для критичної підсистеми.
- Обґрунтовану програму НРК і діагностики для виявлення критичних відмов.
- НТДЗ (15–25 с.): аналіз надійності, FMECA/FTA, діагностика і рекомендації – документ, придатний для наукової публікації або технічного звіту МО.

Календарний план (коротко)

Тиждень	Тема / завдання	Контроль / Дедлайн
1–2	Розподіли надійності. «Ванна крива». ARMP-7, MIL-HDBK-217F	Семінар 1: аналіз даних відмов
3–4	MLE і Вейбулл-paper. Цензуровані дані. ALT	Семінар 2: Вейбулл-аналіз (Python)
5–7	FMECA (MIL-STD-1629A). FTA (IEC 61025). RBD. Reliability Growth	Семінари 3–4: FMECA + FTA; Тест №1 (тижд. 7)
8–10	Вібродіагностика (FFT, ордер, Envelope). НРК (UT, AE, TT, RT). PHM, CBM, RCM	Семінари 5–6: практикум + програма НРК
11–13	Нормативна база (ARMP-7 vs ДСТУ). Розділ ПМВ з надійності	Семінар 7: розділ ПМВ; Тест №2 (тижд. 11)
14	Попередній захист НТДЗ	Семінар 8: НТДЗ → 25 балів
Сесія	Диференційований залік	10 балів

Правила взаємодії:

- Запитання до викладача – через LMS або e-mail; відповідь протягом 48 год у робочі дні.
- Консультації – щотижня 1 год за розкладом або за попереднім записом.
- Всі обчислювальні роботи здаються разом із скриптом Python (.ipynb або .py) або Excel-файлом – без них оцінка за практикум не виставляється.
- Матеріали НТДЗ з грифом ДСК передаються виключно через РСО у паперовому вигляді.